

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45947 QUÍMICA FÍSICA I

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

### Créditos ECTS

6

### Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

G.1.- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.

G.2.- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.

G.3.- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.

G.4.- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.

G.8.- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.

G.9.- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales.

También se promoverán las siguientes competencias generales :

G.6.- Conseguir utilizar con destreza las tecnologías de la información.

G.7.- Introducción al lenguaje científico en inglés. Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico. Se fomentarán las lecturas complementarias en inglés.

Específicas:

EC1.- Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química

EC2.- Conocer la tabla periódica, su utilidad y las tendencias periódicas en las propiedades de los elementos

EC4.- Comprender los principios fisicoquímicos que rigen las reacciones químicas y conocer los tipos fundamentales de reacciones químicas.

EC5.- Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos

EH1.- Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química

EH2.-Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

EH4.-Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

1. Conocer los orígenes de la Mecánica Cuántica.
2. Entender los principios y conceptos de la Mecánica Cuántica.
3. Conocer la utilidad de los sistemas modelo en Mecánica Cuántica.
4. Conocer el método Mecano-Cuántico y su aplicación al átomo de hidrógeno.
5. Comprender la importancia y aplicabilidad de los métodos aproximados
6. Entender el enlace químico y la estructura molecular y describir ésta última de forma cuantitativa en moléculas diatómicas
7. Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los fenómenos fisicoquímicos

### Contenidos

UNIDAD I.-FUNDAMENTOS.

Tema 1.- Orígenes de la Mecánica Cuántica

Tema 2.- Estructura formal de la Mecánica Cuántica

Tema 3.- Estudio Mecano-Cuántico de sistemas modelo. I. Movimientos de traslación y de vibración

Tema 4.- Estudio Mecano-Cuántico de sistemas modelo. II. Movimiento de rotación

UNIDAD II.- ESTRUCTURA ATÓMICA

Tema 5.- El átomo de hidrógeno

Tema 6.- Introducción al estudio de átomos polielectrónicos  
UNIDAD III.-ESTRUCTURA MOLECULAR Y ENLACE QUÍMICO.  
Tema 7.- Introducción a la estructura molecular.  
Tema 8.- Moléculas diatómicas

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Las clases presenciales se basarán en clases expositivas (lecciones magistrales o lectures) para la exposición y desarrollo de los fundamentos teóricos, y clases prácticas de problemas, más participativas, en las que se resolverán ejercicios y problemas. En todos los casos, se utilizarán aquellas T.I.C. que favorezcan la comprensión y participación de los alumnos.

En las tutorías programadas se tratarán de forma pormenorizada cuestiones o dudas relacionadas con la asignatura.

## Criterios y sistemas de evaluación

TAREAS 10%: Consistirán en la resolución de cuestionarios

CONTROLES 20% controles de 1 hora de duración

EXAMEN FINAL 70%: Constará de dos partes: teórica y de resolución de ejercicios numéricos. (Para poder compensar entre ellas, es preciso que el alumno supere al menos un 40% en su peor resultado)

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los alumnos dispondrán en la plataforma MOODLE de la UVa (<http://campusvirtual.uva.es/>) de toda la información básica requerida: Guía docente, contenidos-presentaciones, ejercicios de autoevaluación, colección de problemas para desarrollar en las clases prácticas, colección de exámenes de años anteriores, ejercicios y problemas de exámenes resueltos, materiales adicionales (links de interés, ficheros. etc)

La plataforma MOODLE se utilizará para entregar las tareas en formato electrónico, así como para el intercambio de opiniones, resolución de dudas, etc. Los alumnos accederán a la misma utilizando las cuentas y claves que, de forma automática, les proporciona la Universidad de Valladolid.

## Calendario y horario

Consultar página web de la titulación:

<http://www.cie.uva.es/sites/files/files/horarios/GQ.pdf>

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Actividades Presenciales

ECTS (horas)

Actividades no Presenciales

ECTS (horas)

Clases teóricas

1,2(30)

Preparación y estudio personal de los contenidos teóricos

1,6 (40)

Clases de problemas y seminarios

0,8 (20)

Preparación y resolución de ejercicios, problemas, presentaciones...

---

0,8 (20)  
Asistencia a tutorías

0,2 (5)  
Estudio y preparación de exámenes

1,2 (30)  
Realización de exámenes y controles periódicos

0,2 (5)

Total horas presenciales

2,4 (60)  
Total horas no presenciales

3,6 (90)  
Total volumen de trabajo

6 (150)

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Carmen Barrientos: [cbb@qf.uva.es](mailto:cbb@qf.uva.es)  
Pilar Redondo: [predondo@qf.uva.es](mailto:predondo@qf.uva.es)

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---